

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(51)

Int. Cl.: B 24 d, 7/06

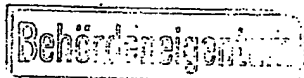
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 67 c, 1



(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

# Offenlegungsschrift 1950 895

Aktenzeichen: P 19 50 895.3

Anmeldetag: 9. Oktober 1969

Offenlegungstag: 5. November 1970

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 10. Oktober 1968

(33)

Land: V. St. v. Amerika

(31)

Aktenzeichen: 766497

(54)

Bezeichnung: Axial verstellbares Schleifsegment und Spannfutter zur Aufnahme dieses Schleifsegmentes

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Pneumo Dynamics Corp., Cleveland, Ohio (V. St. A.)

Vertreter: Viethen, Dipl.-Ing. Rainer, Patentanwalt, 5000 Köln-Lindenthal

(72)

Als Erfinder benannt: Spencer, Kendall H., Winchester, Mass. (V. St. A.)

(56)

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-Gbm 1 750 723

US-PS 2 307 632

DT-Gbm 1 752 732

US-PS 2 476 334

GB-PS 190 028

US-PS 2 541 844

US-PS 1 641 799

US-PS 2 810 241

DE 1950895

DIPLOM-ING. RAINER VIETHEN  
Patentanwalt

5 KÖLN-LINDENTHAL 7. Oktober 1969  
Bachemer Straße 55  
Telefon: (0221) 41 77 56  
V/b

1950895

Mein Zeichen: P 21/1

Anmelderin: PneumoDynamics Corporation, 3781 East 77th Street  
Cleveland, Ohio 44105, USA

Bezeichnung: Axial verstellbares Schleifsegment und Spann-  
futter zur Aufnahme dieses Schleifsegmentes

---

Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit Schleifsegmenten für Schleifscheiben und dergleichen und betrifft insbesondere ein Schleifsegment und ein Spannfutter für dieses, bei denen man das Schleifsegment, nachdem es teilweise abgerieben oder verbraucht ist, im Spannfutter zum Werkstück hin verschieben kann.

Als Stand der Technik kann beispielsweise auf die USA-Patentschriften 1.369.965, 1.677.866, 1.795.354, 1.797.526, 1.892.434, 2.051.618, 2.126.403, 2.541.844, 2.795.903 und auf die britische Patentschrift 190.028 Bezug genommen werden. Die in diesen Patentschriften beschriebenen Vorrichtungen scheinen für die beabsichtigte axiale Verstellung des Schleifsegmentes zum Zwecke des Abrieb- oder Verschleißausgleiches geeignet zu sein. Tatsächlich hat jedoch keine dieser bekannten Vorrichtungen irgendeine praktisch-wirtschaftliche Anerkennung oder Anwendung gefunden. Die axiale Verstellung der Schleifsegmente geschieht

008845/1148

ORIGINAL INSPECTED

derzeit gewöhnlich durch Einfügen von Holzblöcken zwischen dem Spannfutter und dem Schleifsegment, wenn das Schleifsegment sich im Gebrauch abnutzt. Es liegt auf der Hand, daß hierzu ein unbefriedigend großer Zeitaufwand erforderlich ist. Ein Grund dafür, daß die bekannten Vorrichtungen keine praktische Anwendung gefunden haben, ist bei den USA-Patentschriften 1.797.526, 2.541.844 und 2.795.903 die übermäßige Kompliziertheit des Spannfutters und etwa bei den USA-Patentschriften 1.369.968, 1.677.866, 1.892.434 und 2.051.618 die übermäßige Kompliziertheit des Spannfutters zugleich mit einer sehr starken Veränderung des Schleifsegmentes. Es liegt auf der Hand, daß die Kompliziertheit des Spannfutters und/oder des Schleifsegmentes die Vorrichtung unnötig teuer macht.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Schleifsegmentes, das leicht in axialer Richtung aus einer ersten Stellung, in der das Segment gegen einen Spannfutterteil anliegt, in eine zweite Stellung verstellbar ist, in der das Schleifsegment an einem Ende von einem Spannkopfklemmstück gehalten wird. Die Erfindung soll ferner ein Spannfutter mit einem Klemmstück für ein derartiges Schleifsegment schaffen, bei dem die Segmente mit äußerst geringem Aufwand und Zeitverlust axial verstellt werden können. Ferner soll die Erfindung ein Schleifsegment und ein Klemmstück für dasselbe schaffen, die an einem Spannfutter derart befestigt werden können, daß die Schleifsegmente in axialer Richtung verstellbar sind.

Zur Lösung dieser und weiterer, für den Fachmann auf der Hand liegender oder sich aus der folgenden Beschreibung ergebender Aufgaben ist bei einem axial verstellbaren Schleifsegment gemäß der Erfindung vorgesehen, daß das Schleifsegment in seiner Vorderseite von den beiden Seitenkanten ausgehend und sich jeweils

in Richtung auf die andere Seitenkante erstreckend längliche Kerben aufweist, die sich nicht über die gesamte Breite der Vorderseite erstrecken und eine Aufnahme für ein abnehmbares Klemmstück bilden. Das Klemmstück erstreckt sich zwischen benachbarten, im Abstand voneinander angeordneten Schleifsegmenten und ist in seinem mittleren Teil am Spannfutter befestigt. Im unverbrauchten Zustand verhindert das Spannfutter eine durch Berührung mit dem Werkstück verursachte axiale Verschiebung der Schleifsegmente vom Werkstück weg. Wenn das Schleifsegment teilweise verbraucht ist, werden die gleichen Spannfutterklemmstücke gegen die Oberseite des Segmentes angelegt, um eine durch Berührung mit einem Werkstück verursachte Axialverschiebung der Schleifsegmente zu verhindern.

Der Nachteil der Kompliziertheit der bekannten Vorrichtungen ist also bei der vorliegenden Erfindung nicht gegeben, die ein Schleifsegment mit Kerben in der Vorderseite schafft, wobei dieses Schleifsegment mit einem abnehmbaren Klemmstück befestigt wird, das einen Ansatz aufweist, der gegen die Oberseite des Schleifsegmentes angelegt werden kann, um das Schleifsegment in einer axial vorgeschobenen Stellung zu halten.

Kurz zusammengefaßt betrifft die Erfindung also ein Schleifsegment mit Kerben in seiner Vorderseite, das mittels abnehmbarer Klemmstücke in einem Spannfutter verstellbar montiert ist. Im unverbrauchten Zustand wird das Schleifsegment vom Spannfutter an einer Bewegung weg vom Werkstück gehindert. Ein Ansatz am Klemmstück sitzt in den Kerben des Schleifsegmentes, solange dieses unverbraucht ist. Wenn das Schleifsegment teilweise verbraucht ist, werden die Klemmstücke gelöst und die Schleifsegmente vorgeschoben, woraufhin die Klemmstücke derart am Spannfutter befestigt werden, daß der Klemmstückansatz mit dem oberen

009845/1148

ORIGINAL INSPECTED

Teil des Schleifsegmentes zum Eingriff kommt, um so eine Bewegung des Schleifsegmentes vom Werkstück weg zu verhindern.

Gegenstand der Erfindung ist desgleichen das entsprechend ausgebildete Spannfutter und das Klemmstück.

Weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines der Erläuterung und nicht etwa der Abgrenzung des Erfindungsgedankens dienenden Ausführungsbeispiels, wobei auf die beiliegenden Zeichnungen Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Spannfutters mit Schleifsegmenten und Klemmstücken gemäß der Erfindung,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt nach der Linie 2-2 in Fig. 1,

Fig. 3 desgleichen vergrößert in einem Schnitt nach der Linie 3-3 in Fig. 2 das Schleifsegment in einer ersten Stellung, in der das Schleifsegment noch im wesentlichen unverbraucht ist,

Fig. 4 in einer der Fig. 3 entsprechenden Darstellung das Schleifsegment in einer zweiten axial vorgeschobenen Stellung, in der das Schleifsegment bereits einen erheblichen Abrieb oder Verbrauch erfahren hat,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung des Schleifsegmentes gemäß der Erfindung und

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des Klemmstückes gemäß

009845/1148

ORIGINAL INSPECTED

der Erfindung.

Es wird zunächst auf die Fig. 1 Bezug genommen, in der eine Schleifvorrichtung 10 dargestellt ist, die im wesentlichen aus einem Spannkopf 12, mehreren, im Umfangsabstand voneinander angeordneten Schleifsegmenten 14 aus Schleifmaterial und einer gleichen Anzahl von Spannkopfklemmstücken 16 besteht. Der Spannkopf oder das Spannfutter 12 ist mit Befestigungsvorrichtungen 18 an einem drehbaren Antriebskopf 20 irgendeiner geeigneten Schleifmaschine befestigt.

Das Spannfutter 12 weist einen Flansch 22 und einen Haltering 24 auf, der rechtwinklig vom Flansch 22 wegragt. Mehrere Schlitz- oder Schleifsegmentaufnahmen 26 sind in den Ring 24 eingearbeitet oder auf andere Weise in diesem ausgebildet, wobei zwischen diesen Aufnahmen 26 mehrere Schultern oder Rippen 28 entstehen. Aus den Figuren 1, 2 und 4 ist zu erkennen, daß die Rippen 28 in Umfangsrichtung verlaufende Schlitz- oder Nuten 30 aufweisen, in denen die Klemmstücke 16 angeordnet sind, was im folgenden noch erläutert wird.

Das unverbrauchte, nicht abgeriebene Schleifsegment 14 ist in den Figuren 1, 3 und 5 dargestellt und weist eine ebene, untere Schleiffläche 32, eine ebene, parallel zur Schleiffläche 32 verlaufende und nicht zum Schleifen bestimmte Oberseite 34 und eine Vorderseite 36 auf. Die Vorderseite 36 verläuft rechtwinklig zur Ober- und Unterseite 32, 34 und hat die Gestalt eines Zylinderschnittes, wobei die Achse dieses Zylinders parallel zu den Seiten 38, 40 des Schleifsegmentes verläuft. Die Seiten 38, 40 brauchen nicht, wie es in der Zeichnung dargestellt ist, rechtwinklig zur Rückseite 42 zu verlaufen und können als achsparallele Seiten beschrieben werden. Vorzugsweise sind die Seiten 38,

40 größer als die Minimaldicke. Die Rückseite 42 ist zweckmäßig eben, damit sie flach auf dem ebenen Boden der Aufnahme 26 aufliegt.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung betrifft die Anordnung länglicher Kerben 44, 46 in der Vorderseite 36, wobei diese Kerben sich in Längsrichtung von jeder Seite 38, 40 zur jeweils anderen Seite 40, 38 um weniger als die Breite der Vorderseite 36 erstrecken. Die zweckmäßige Lage der Kerben 44, 46 in Längsrichtung (d.h. in der parallel zur Achse verlaufenden Richtung) des Schleifsegmentes 14 wird am besten mit Bezug auf die Figuren 3 und 4 beschrieben. Aus Fig. 4 ersieht man, daß der oberhalb der Unterseite des Spannfutters 12 oder oberhalb einer entsprechenden Bezugslinie 48 liegende Teil des Spannsegmentes 14 als Kopf- oder Oberteil des Spannkopfes 14 zu bezeichnen ist, der zur Befestigung des Segmentes 14 in der Aufnahme 26 benutzt wird und nicht in Schleifberührung mit einem Werkstück kommt. Der in Fig. 3 unter der Unterseite des Spannfutters 12 oder unter einer entsprechenden Bezugslinie 50 liegende Teil des Schleifsegmentes 14 wird als Unterteil des Schleifsegmentes 14 bezeichnet und kommt in Schleifberührung mit dem Werkstück, wobei dieser Teil auf keine Weise zur Befestigung des Segmentes 14 in der Aufnahme 26 benutzt wird. Der zwischen den Bezugslinien 48, 50 liegende Teil des Schleifsegmentes 14 wird als Mittelteil bezeichnet. Die Kerben 44, 46 liegen im wesentlichen ganz im Mittelteil des Schleifsegmentes 14, um mit den Spannstücken 16 zusammenzuwirken und die Spezialbearbeitung des Schleifsegmentes 14 möglichst gering zu halten. Die Kerben 44, 46 liegen in einer gemeinsamen Ebene, so daß man ein einzelnes Klemmstück 16 zur Befestigung der benachbarten Seiten benachbarter Schleifsegmente 14 benutzen kann, was am besten aus Fig. 1 zu ersehen ist.



Jede der Kerben 44, 46 weist eine nach oben gerichtete Schulter 52, 54 und eine nach unten gerichtete Schulter 56, 58 auf. Die Kerben 44, 46 erstrecken sich über weniger als die Hälfte der Breite der Vorderseite 36, um den mit der Herstellung des Schleifsegmentes 14 verbundenen Aufwand möglichst gering zu halten und um den Querschnitt des Segmentes 14 möglichst wenig zu verschwächen, damit einerseits die Festigkeit des Segmentes 14 nicht beeinträchtigt wird und andererseits der Querschnitt zu Schleifzwecken bewahrt bleibt, wenn das Schleifsegment 14 noch weiter als es in Fig. 4 dargestellt ist, abgerieben oder verbraucht worden ist. Man sieht, daß die Kerben 44, 46 breit genug sind, um das Klemmstück 16 aufzunehmen, ohne daß dieses mit den Kerben in Eingriff kommt, was weiter unten noch erläutert wird.

Das Spannfutterklemmstück 16 ist am besten in Fig. 6 dargestellt und weist einen starren, gekrümmten Steg 60 auf, der länger ist als der Abstand zwischen benachbarten Schleifsegmenten 14, was aus Fig. 1 zu ersehen ist. Am Steg 60 entlang ist ein Ansatz oder Vorsprung 62 ausgebildet, der in den Kerben 44, 46 benachbarter Schleifsegmente 14 und auch im Schlitz 30 in der Rippe 28 liegt. Im Steg 60 sind entsprechende Ausnehmungen oder Bohrungen 64 zum Durchtritt lösbarer Befestigungsvorrichtungen 66, wie etwa Maschinenschrauben, vorgesehen, um das Spannstück 16 am Spannfutter 12 gemäß der Darstellung in Fig. 1 zu befestigen.

Aus Fig. 3 ersieht man, daß das Schleifsegment 14 vom Flansch 22 des Spannfutters 12 an einer Axialbewegung von einem Werkstück weg gehindert wird. Die Kerben 44, 46 sind groß genug, um den Ansatz 62 derart aufzunehmen, daß das Segment 14 im wesentlichen nur vom Flansch 22 gegen eine Axialbewegung vom Werkstück weg festgehalten wird. Dies ist von Vorteil bei der Her-

009845/1148

ORIGINAL INSPECTED

stellung des Schleifsegmentes 14, da die Kerben 44, 46 auf der Vorderseite 36 nicht mit übergroßer Genauigkeit angeordnet werden müssen. Es liegt auf der Hand, daß man die Kerben 44, 46 breit genug machen kann, um eine Berührung mit dem Spannstückansatz 62 im Rahmen der Herstellungstoleranzen bezüglich der Anordnung der Kerben 44, 46 zu verhüten.

Man erkennt, daß eine Axialbewegung des Schleifsegmentes 14 zum Werkstück hin durch den Reibungseingriff zwischen dem Segment 14 und dem Klemmstück 16 verhindert wird. Man sieht auch, daß das Klemmstück 16 eine Radialverschiebung des Schleifsegmentes 14 verhindert.

Andererseits können die Kerben 44, 46 mit dem Ansatz 62 in Eingriff kommen, um die Festhaltung des Segmentes 14 gegen eine Axialbewegung vom Werkstück weg zu erleichtern.

Aus Fig. 4 ersieht man, daß der Ansatz 62 mit der Oberseite 34 des Schleifsegmentes 14 in Eingriff kommt, um eine Axialbewegung des Segmentes 14 vom Werkstück weg zu verhindern, wenn das Schleifsegment 14 erheblich abgerieben oder verbraucht ist. Eine Axialbewegung des Schleifsegmentes 14 zum Werkstück hin wird wiederum durch den Reibungseingriff zwischen dem Segment 14 und dem Klemmstück 16 verhindert. Auch in diesem Falle verhindert das Klemmstück 16 eine Radialverschiebung des Schleifsegmentes 14.

Das Spannfutterklemmstück 16 verhindert also eine Axialbewegung des Schleifsegmentes 14 vom Werkstück weg, wenn das Segment 14 erheblich abgerieben oder verbraucht ist, es verhindert in allen Abrieb- oder Verbrauchszuständen des Segmentes 14 eine Axialbewegung des Segmentes 14 zum Werkstück hin und es hält in allen

009845/1148

ORIGINAL INSPECTED

Abrieb- oder Verbrauchszuständen des Segmentes 14 dieses gegen eine Radialverschiebung fest.

Die obige Beschreibung und die beiliegenden Zeichnungen dienen selbstverständlich nur zur Erläuterung der Erfindung und das in diesen dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im Rahmen des Erfindungsgedankens und des fachmännischen Könnens vielfältig abwandelbar.

009845/1148

ORIGINAL INSPECTED

1950895

Mein Zeichen: P 21/1

Anmelderin: PneumoDynamics Corporation, 3781 East 77th Street  
Cleveland, Ohio 44105, USA

A N S P R Ü C H E

1. Axial verstellbares Schleifsegment aus Schleifmaterial mit einer unteren Schleiffläche und einer oberseitigen Schulter, dadurch gekennzeichnet, daß in der Vorderseite (36) von den beiden Seitenkanten (38, 40) ausgehend und sich jeweils in Richtung auf die andere Seitenkante (40, 38) erstreckend längliche Kerben (44, 46) zur eingriffsfreien Aufnahme ablösbarer Spannfutterklemmstücke (16) bei im wesentlichen unverbrauchtem Schleifsegment (14) ausgebildet sind, während die Klemmstücke bei erheblich abgeriebenem Schleifsegment (14) mit der oberseitigen Schulter oder Oberseite (34) des Schleifsegmentes in Eingriff bringbar sind.

2. Schleifsegment nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch gerade, achsparallele Seiten (38, 40) und eine einen Zylinderteil bildende Vorderseite (36).

009845/1148

ORIGINAL INSPECTED



3. Schleifsegment nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerben (44, 46) sich über weniger als die Breite der Vorderseite (36) erstrecken.

4. Schleifsegment nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerben (44, 46) in einer gemeinsamen Ebene liegen und sich über weniger als die Hälfte der Breite der Vorderseite erstrecken.

5. Spannfutter zur Aufnahme eines Schleifsegmentes nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch im Umfangsabstand angeordnete Schleifsegmentaufnahmen (26) und ein Klemmstück (16) mit einem einen ungekerbten Teil des Schleifsegmentes (14) zur Verhinderung einer Auswärtsbewegung desselben übergreifenden starren Teil (60) und mit einem einstückig ausgebildeten, eingriffsfrei in den Kerben (44, 46) angeordneten Ansatz (62) sowie mit einem am Spannfutter (12) anliegenden Teil (60) und durch Einrichtungen (64, 66) zur lösbaren Befestigung des Klemmstückes (16) am Spannfutter (12) derart, daß das Schleifsegment in eine Vorschubstellung bringbar ist, in der der Ansatz (62) des Klemmstückes (16) mit der Oberseite (34) des Schleifsegmentes in Eingriff steht.

6. Spannfutter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerben (44, 46) benachbarter Schleifsegmente (14) in gemeinsamen Ebenen liegen und die Ansätze (62) der Klemmstücke (16) in den in gemeinsamen Ebenen liegenden Kerben angeordnet sind.

7. Spannfutter nach den Ansprüchen 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmstück (16) aus einem gegen das Spannfutter (12) und das Schleifsegment (14) anliegenden

009845/1148

ORIGINAL INSPECTED

starren, gebogenen Steg (60) besteht, daß im Spannfutter (12) eine Nute (30) ausgebildet ist, die in einer gemeinsamen Ebene mit der Schleifsegmentkerbe (44, 46) liegt, und daß der Ansatz (62) eine mit dem Steg (60) einstückig ausgebildete und vom Steg in die in gemeinsamer Ebene liegenden Kerben (44, 46) und Nute (30) ragende Schulter ist.

8. Spannfutter nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmstück (16) sich mit seinem starren Steg (60) zwischen jeweils zwei benachbarten Schleifsegmenten (14) erstreckt, wobei sein Ansatz (62) in den von den beiden Seitenkanten (38, 40) der Schleifsegmente ausgehenden und zu deren Mitte verlaufenden Kerben (44, 46) benachbarter Schleifsegmente (14) angeordnet ist und daß die Einrichtungen (64, 66) zur lösbaren Befestigung der Klemmstücke (16) am Spannfutter (12) zwischen benachbarten Schleifsegmenten (14) befestigt sind.

FIG. 1

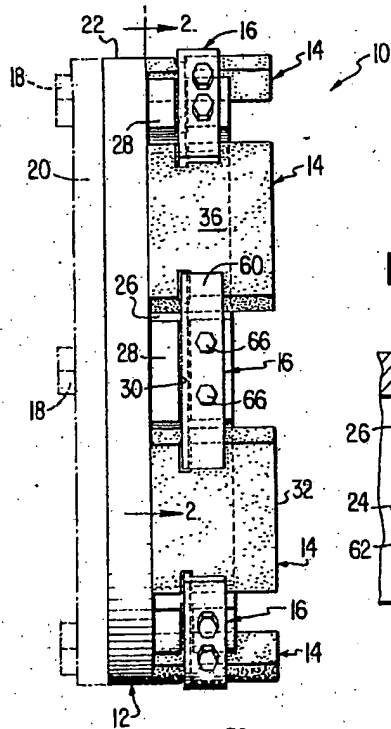


FIG. 2

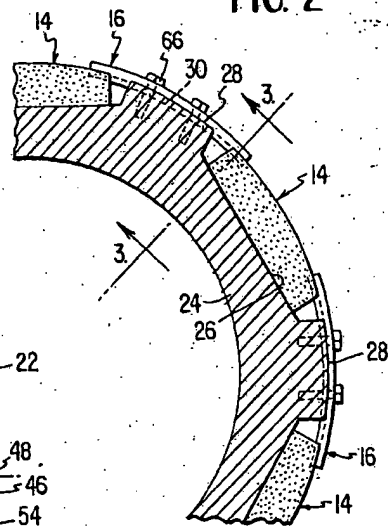


FIG. 3

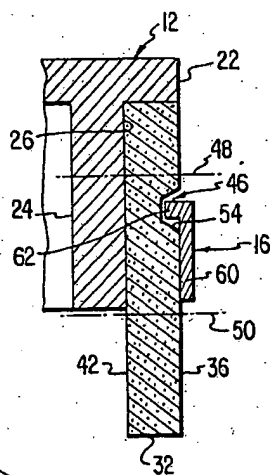


FIG. 4

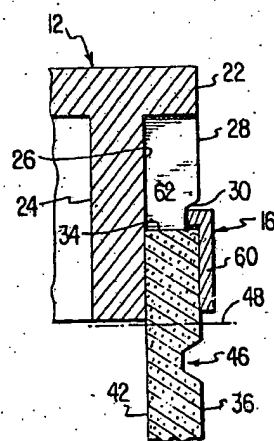


FIG. 5

